

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-087538

(43)Date of publication of application : 06.04.1993

(51)Int.Cl.

G01B 11/14

(21)Application number : 03-252333

(71)Applicant : AISIN SEIKI CO LTD

(22)Date of filing : 30.09.1991

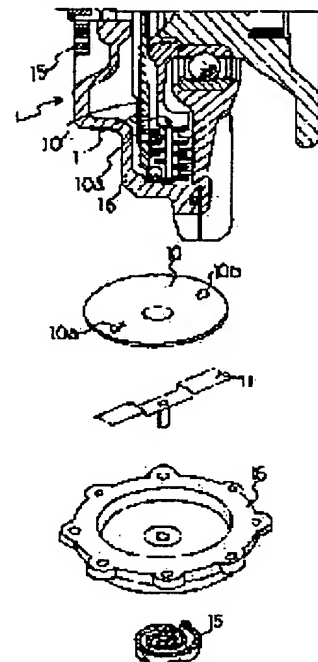
(72)Inventor : HAGIWARA TERUYUKI

(54) DEVICE FOR MEASURING GAP OPENING BY USING LASER DISPLACEMENT METER

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a device for measuring the opening of the valve of a fan coupler by using a laser beam.

CONSTITUTION: The openings of holes 10a, 10b of a valve opening part are changed by a plate 10 and a divider valve 11 of a fan coupler 1. A rotation driving part, a detecting part, a measurement instruction controlling part and a laser displacement meter are provided for measuring the opening of the valve. The holes 10a, 10b are irradiated with the laser beam, and the valve opening is determined from the quantity of light using the device.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 21.07.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 11.07.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

English Abstract of
Japanese Utility Model Application Publication No.H5-87538

Publication date: November 26, 1993

Filing number: 4-27464

Filing date: April 24, 1992

Applicant: TOKAI RIKA CO.,LTD.

Inventor: Masahiro NAKANO, Shigeo KANEDA

Title: "OBJECT DETECTION DEVICE"

Abstract

An object detection device has a casing 5 provided with a light-emitting element 6a and a light-receiving element 6b. The light-emitting element 6a emits a detecting light onto a surface of an object. The light-receiving element 6b receives a reflected light that has reflected off a reflecting region on the object. A directivity controlling plate 5c formed with a slit 5d, 5e is attached to the casing 5. The slit 5d restricts a beam spread of light emitted from the light-emitting element 6a. The slit 5e restricts a range of light receivable by the light-receiving element 6b

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] As a measurement machine of the amount of opening of the bulb prepared on the periphery of the viscous fluid joint equipment used for the cooling-fan coupling equipment for automobiles The rotation mechanical component which consists of a servo motor and an angle-of-rotation controller, and the detecting element which consists of a laser displacement gage, a quantity of light control unit, and a laser controller drop, The amount measurement machine of clearance opening by the laser displacement gage which consists of measurement command control sections which consist of a beam sensor and a program controller, irradiates a laser beam from said laser displacement gage at the bulb section, measures the quantity of light of the reflected light, and measures the amount of clearance opening of a bulb.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Objects of the Invention]

[0002]

[Industrial Application] This invention relates to the measurement machine which measures the amount of bulb opening of the viscous fluid joint equipment used as cooling-fan equipment of an automobile engine.

[0003]

[Description of the Prior Art] There is JP,61-58913,A as a conventional technique of this invention.

[0004] This thing detects the air temperature which passes a radiator by the spiral bimetal 15 in the viscous fluid joint equipment 1 (henceforth fan coupling) shown in drawing 5 - drawing 7 . Closing motion of the bulb holes 10a and 10b established in the plate 10 is controlled by the divider bulb 11 which rotates a plate 10 (dashboard) in order to control the engine speed of the cooling fan with which an output member is equipped to a three-stage. Viscous fluid is made to flow back through said bulb holes 10a and 10b to an actuation room from the actuation room in which Rota is held, and the stockroom in which viscous fluid is stored, the engine speed of a cooling fan is controlled, and the amount of opening of this bulb opening controls the engine speed of a cooling fan.

[0005] About measurement of this bulb opening, the thing using the low pressure Ayr circuit 12 shown in drawing 8 is used conventionally.

[0006] This measuring equipment carries out detection measurement of that amount of opening relatively according to the difference of the pressure and former ** which enclose with the fan coupling 1 the low pressure air which carried out sequential adjustment and therefore carried out jogging of the former ** to the low pressure EYA circuit 12 correctly, and are therefore generated from the clearance (the amount of opening) between a plate 10 (dashboard) and the divider bulb 11 to an air leak.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, the Ayr leak of the defect by poor adhesion of the (1) plate 10 and the divider bulb 11 occurs, and the detection equipment of the air leak of said fan coupling has a still lower detection precision by the variation in former **.

[0008] (2) Relative-value detection with the amount of bulb opening is needed for indirect measurement.

[0009] (3) A former pressure adjustment is difficult because of detection by low pressure Ayr.

[0010] (4) The limits on piping (a tube diameter, distance, pressure loss, etc.) are needed.

[0011] Thus, a poor precision by the variation, perimeter environment, and work-piece factor of Ayr former ** generated the measurement machine of the amount of opening of the bulb of fan coupling for indirect measurement which used low pressure Ayr.

[0012] This invention does not have a poor detection precision in bulb opening measurement of fan coupling, and makes the bulb opening measurement machine which can be measured highly precise a technical technical problem.

[0013]

[Elements of the Invention]

[0014]

[Means for Solving the Problem] As a measurement machine of the amount of opening of the bulb prepared on the periphery of the viscous fluid joint equipment used for the cooling-fan equipment for automobiles The rotation mechanical component which consists of a servo motor and an angle-of-rotation controller, and the detecting element which consists of a laser displacement gage, a quantity of light control unit, a laser controller, and a drop, It is the amount measurement machine of clearance opening by the laser displacement

gage which consists of measurement command control sections which consist of a beam sensor and a program controller, irradiates a laser beam from a laser displacement gage to the bulb section, measures the quantity of light of the reflected light from a bulb, and measures the amount of clearance opening of a bulb. [0015]

[Function] The SUBOTSUTO exposure of the direct laser beam is carried out to the bulb hole prepared on the plate of fan coupling. Close and the intermediary reflected light the heavy ***** case of a divider plate Recoil, [a bulb hole] To this appearance that does not have the recoil of the reflected light when a bulb hole penetrates, by detecting change of the reflected light of a laser beam, the amount of opening of a bulb is measured, fixed criteria are set up about actuation and bulb opening of bimetal, and success or failure is judged.

[0016] The amount of opening of a bulb can be measured to accuracy by measuring the amount of direct bulb opening to a laser beam.

[0017]

[Example] An example is explained below.

[0018] Drawing 1 is the basic block diagram of the automatical measurement machine which is this example, and drawing 2 is a measuring circuit block diagram.

[0019] In drawing 1 -2, this measurement machine M consists of measurement command control sections by the rotation mechanical component which consists of a servo motor 3 and the angle-of-rotation controller 4, the detecting element which consists of the laser displacement gage 2, the quantity of light control device 6, a laser controller 7, and an indicator 8 and the beam sensor 5, and the program controller 9, in order to measure the bulb opening section alpha of the fan coupling 1.

[0020] A rotation mechanical component rotates this shaft of a bulb with a servo motor 3 in order to move the periphery top of the bulb opening section which measures the laser displacement gage 2 and the beam sensor 5.

[0021] When measuring, the original location, the rotation range, and rotational speed can be beforehand set up by the angle-of-rotation controller 4.

[0022] In this set, since the highly precise constant-speed rotation by the rotation mechanical component is realized, highly precise-ization of the amount detection of bulb opening can be carried out by performing measurement in the constant-speed region shown in drawing 4 .

[0023] A detecting element measures by the clearance 2 between the plates 10 and the divider bulbs 11 (shown with a dotted-line slash) which were opened by the circumferencial direction according to predetermined conditions as drawing 3 showed, i.e., the laser displacement gage which rotates the amount delta of opening (intersection section of a continuous-line slash and a dotted-line slash) by the rotation mechanical component.

[0024] Measurement is performed by detecting change of the quantity of light by which the laser displacement gage 2 was controlled by the laser controller 7 and the quantity of light control unit 6.

[0025] That is, the quantity of light detected as drawing 3 (c) shows generates quantity of light change according to the amount of opening of a plate 10 and the divider bulb 11, it is carrying out constant-speed migration by the rotation mechanical component, and the time amount width of face of the defined quantity of light change threshold serves as the amount delta of bulb opening.

[0026] This machine can perform automatically the yes-no decision to the value of standard of the detected amount of bulb opening by performing a value-of-standard setup to laser control beforehand.

[0027] At a measurement command control section, initiation / termination command of measurement is performed by detecting the form status change-ized section of the divider bulb 11 by control of measurement actuation by the program controller 9, and the beam sensor 5.

[0028] Performing measurement initiation / termination command by the beam sensor 5 cannot enlarge memory space at the time of the amount detection of bulb opening of the laser displacement gage 2 and the laser controller 7, but it can measure cost reduction.

[0029]

[Effect] this invention -- a degree -- it has or like this. That is, compared with measurement by low pressure Ayr of (1) former, detection precision, i.e., the accuracy of measurement, and repeatability improve. (High precision measurement)

(2) Since it considered as the direct measurement using a laser displacement gage from the conventional indirect measurement, direct reading of the amount of bulb opening can be carried out.

[0030] (3) Because of measurement by the laser displacement gage, it is not greatly influenced by the surrounding environment and equalization of quality is possible.

[0031] (4) Adjustment is easy to former ** and detection precision adjustment being very difficult in the conventional low pressure Ayr method. (Improvement in maintainability)
(5) There is no need for the conventional Ayr piping. (Reduction of a piping man day)

[Translation done.]

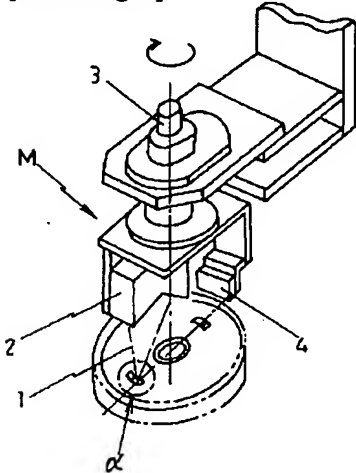
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

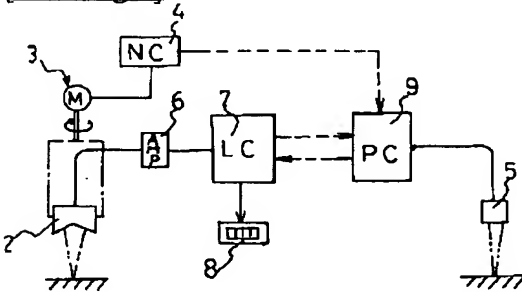
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

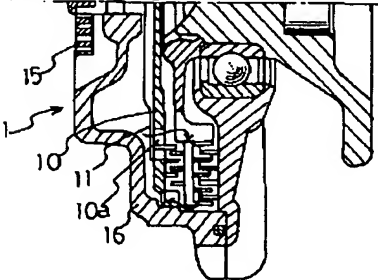
[Drawing 1]



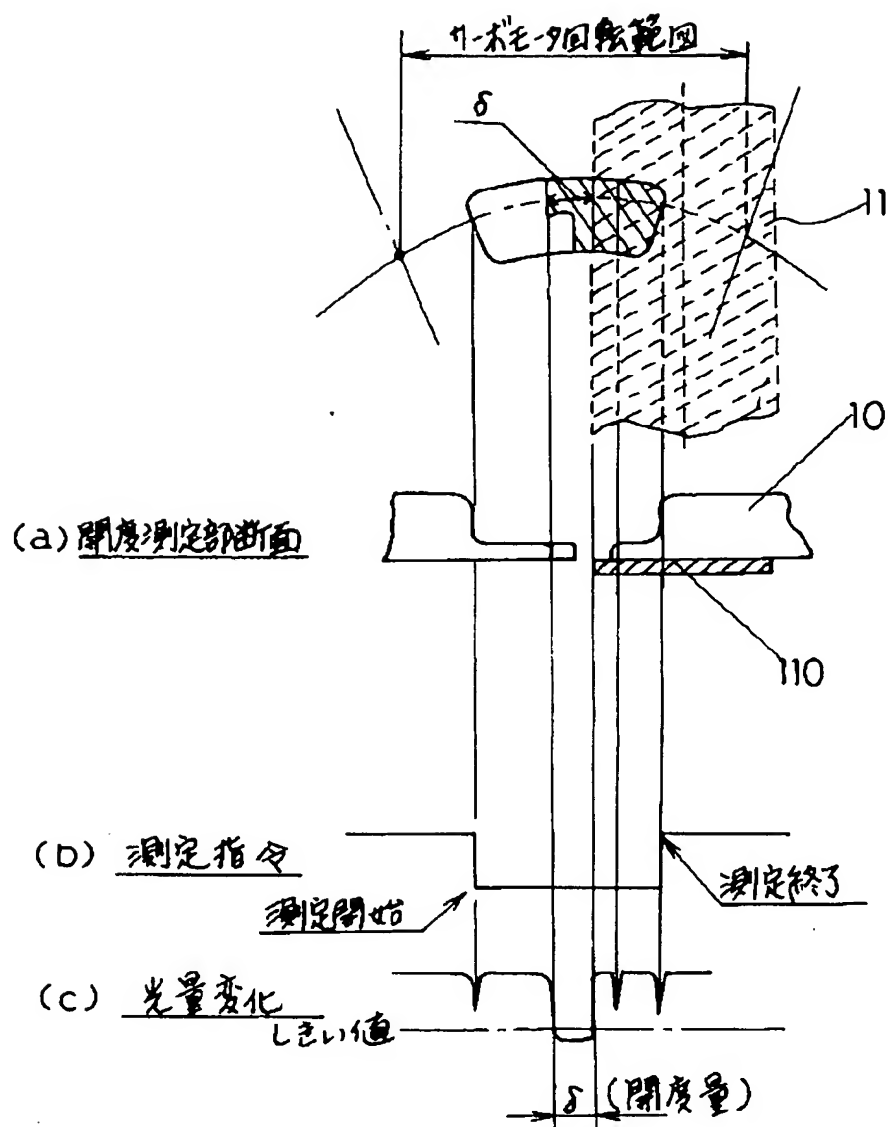
[Drawing 2]



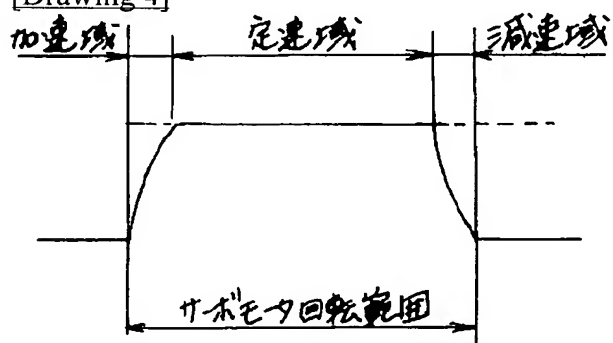
[Drawing 5]



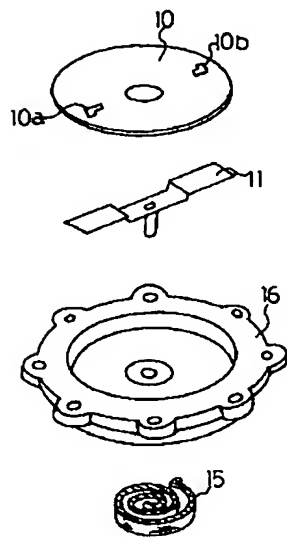
[Drawing 3]



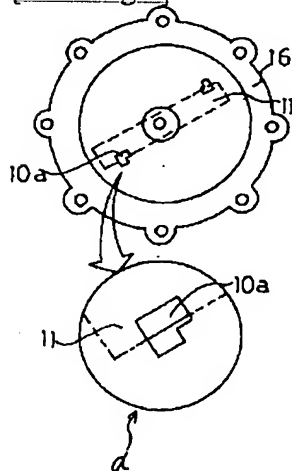
[Drawing 4]



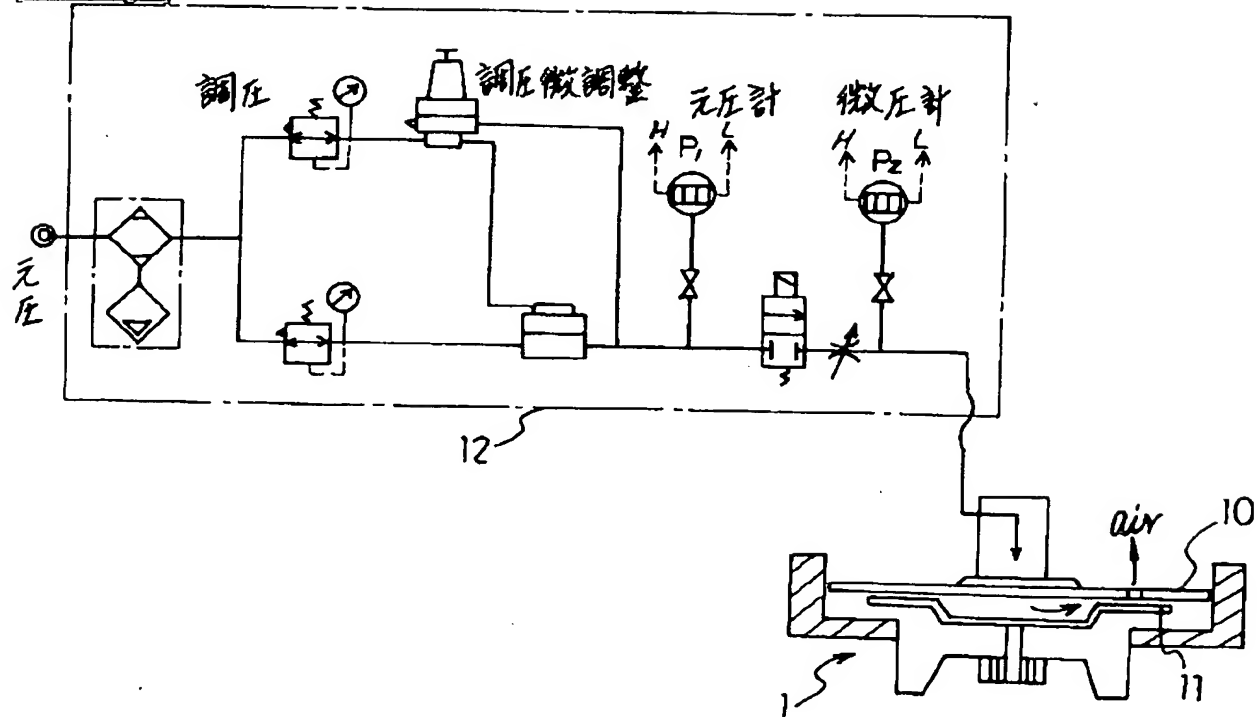
[Drawing 6]



[Drawing 7]



[Drawing 8]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平5-87538

(43) 公開日 平成5年(1993)11月26日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	F I
G01J 1/02	W 7381-2G	
E03D 5/10	7705-2D	
G01J 1/02	P 7381-2G	
9/04	D 8707-2G	

審査請求 未請求 請求項の数3 (全4頁)

(21) 出願番号 実願平4-27464

(22) 出願日 平成4年(1992)4月24日

(71) 出願人 000003551

株式会社東海理化電機製作所

愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地

(72) 考案者 中野 雅弘

愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地

株式会社東海理化電機製作所内

(72) 考案者 金田 滋保

愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地

株式会社東海理化電機製作所内

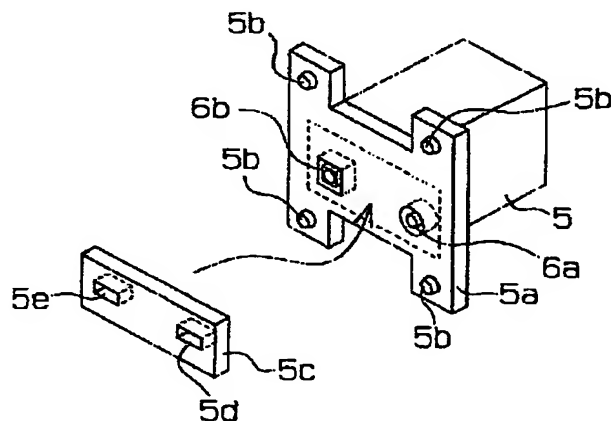
(74) 代理人 弁理士 恩田 博宣

(54) 【考案の名称】 物体検出装置

(57) 【要約】

【目的】 検知エリアを適宜に変更することにより、設置場所に左右されことなく物体を確実に検知することができる物体検出装置を簡単な構成によって提供することを目的とする。

【構成】 物体検出装置は、発光素子6aから光を投射し、その投射光が物体にあたって反射した反射光を受光素子6bによって検出することにより物体を検知する。その発光素子6aおよび受光素子6bの前面には、検知エリアを変更するスリット5d、5eが設けられた指向性制御板5cが取り付けられている。



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 発光素子 (6 a) から光を投射し、その投射光が物体にあたって反射した反射光を受光素子 (6 b) によって検出することにより物体を検知するようにした物体検出装置において、

前記発光素子 (6 a) または受光素子 (6 b) の少なくともいずれか一方の前面に、検知エリアを変更するスリット部材 (5 d, 5 e) を設けたことを特徴とする物体検出装置。

【請求項 2】 前記スリット部材 (5 d) は発光素子 (6 a) の前面に設けられ、同発光素子 (6 a) の投射光の指向性を変更して検知エリアを変更することを特徴とする請求項 1 の物体検出装置。

【請求項 3】 前記スリット部材 (5 e) は受光素子 (6 b) の前面に設けられ、同受光素子 (6 b) の受光エリアを変更して検知エリアを変更することを特徴とする請求項 1 の物体検出装置。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本考案の一実施例の指向性制御板 5 c の取り付け状態を示す斜視図である。

【図 2】 一実施例の検知エリアを示す説明図である。

【図 3】 本考案の自動洗浄制御装置の電気回路を示す電気ブロック回路図である。

【図 4】 (a) は従来例の男子用水洗小便器の取り付け状態を示す一部切欠側面図であり、(b) は同じく正面図である。

【図 5】 従来例の人検知センサ 6 の取り付け状態を示す斜視図である。

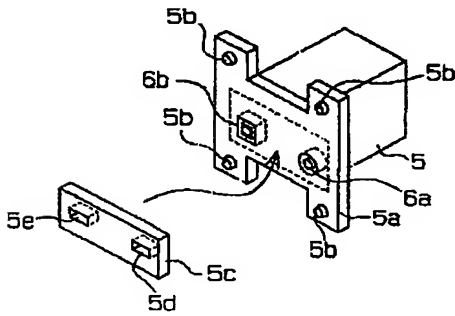
【図 6】 従来例の検知エリアを示す説明図である。

【図 7】 (a) は本考案の一実施例の男子用水洗小便器の取り付け状態を示す一部切欠側面図であり、(b) は同じく正面図である。

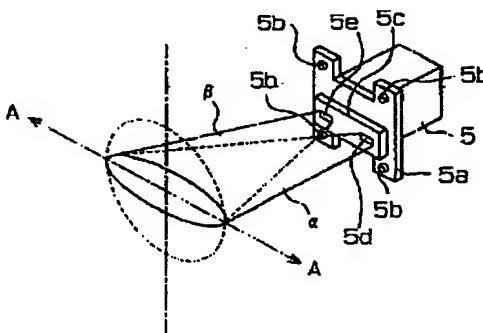
【符号の説明】

6 a … 発光素子、6 b … 受光素子、5 d, 5 e … スリット部材

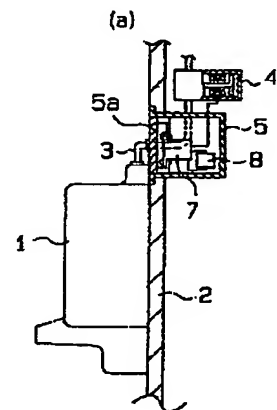
【図 1】



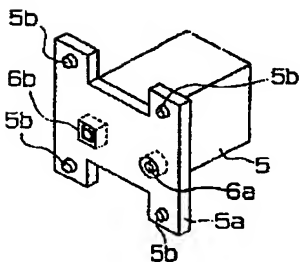
【図 2】



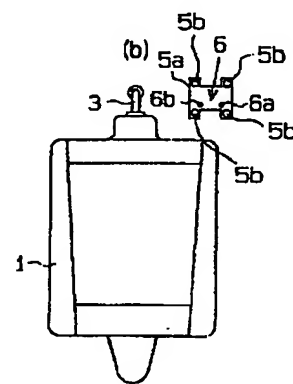
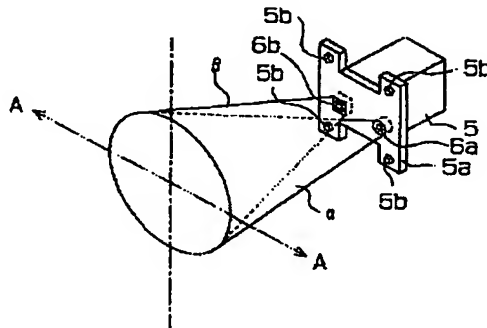
【図 4】



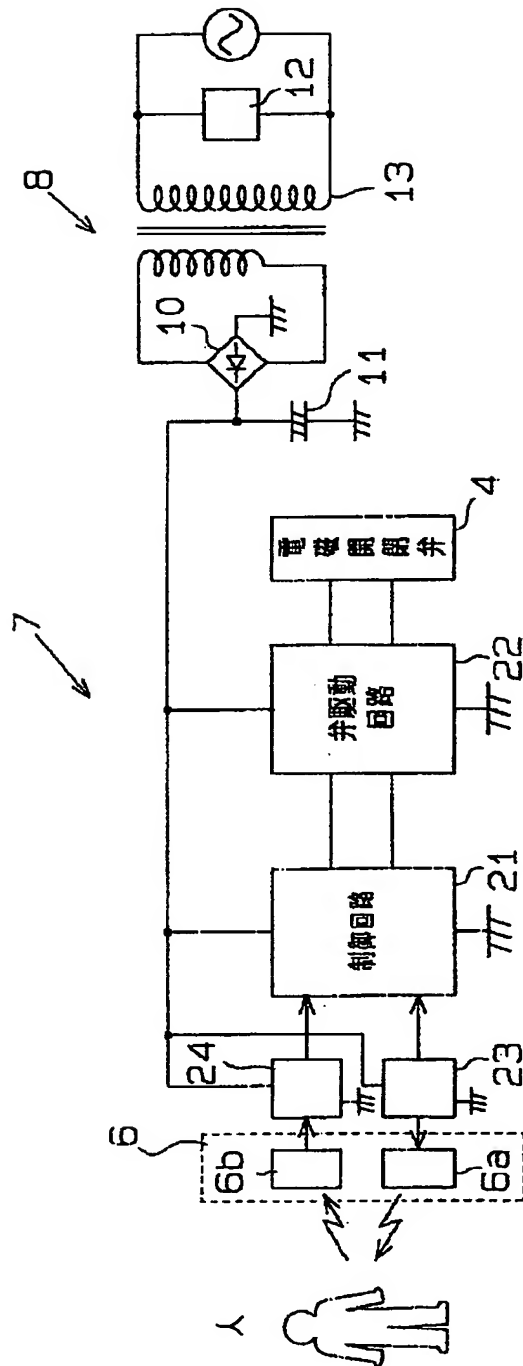
【図 5】



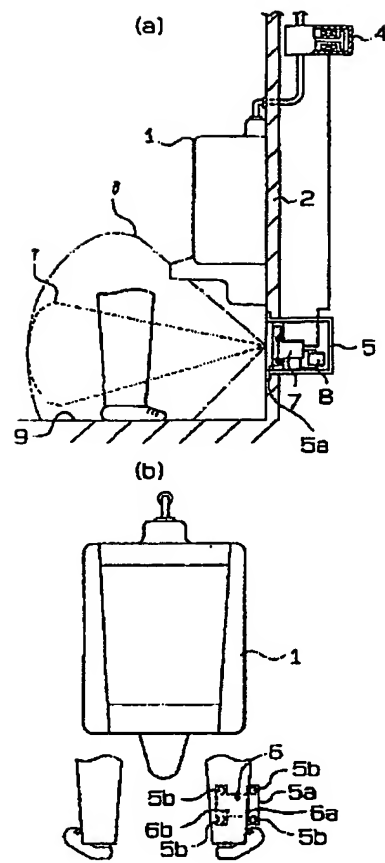
【図 6】



【図3】



【図 7】



【考案の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【産業上の利用分野】

本考案は物体検出装置に係り、詳しくは、人等の物体に対して光を投射し、その投射光が物体にあたって反射した反射光を検出することによって物体の有無を検出する装置に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

図4に、従来の男子用水洗小便器（以下、朝顔という）1の取り付け状態を示す。

【 0 0 0 3 】

朝顔1は洗面所の壁面2の表側に取り付けられ、朝顔1に接続された水供給管3には電磁開閉弁4が連結されている。その電磁開閉弁4が開かれると水供給管3から朝顔1へ洗浄水が供給される。反対に、電磁開閉弁4が閉じられると水供給管3から朝顔1への洗浄水の供給は遮断される。

【 0 0 0 4 】

制御箱5は朝顔1よりも若干上方の壁面2の裏側に取着され、その制御箱5の表面板5aは壁面2に露出している。また、表面板5aは、その四隅に設けられたネジ5bによって壁面2に固定されている。表面板5aには発光素子6aと受光素子6bからなる人検知センサ6が設けられ、制御箱5内にはコントローラ7および電源装置8が設けられている。

【 0 0 0 5 】

図5に、人検知センサ6の表面板5aに対する取り付け状態を示す。

発光素子6aは表面板5aの右下方部分に設けられ、受光素子6bは表面板5aの左下方部分に設けられている。

【 0 0 0 6 】

発光素子6aは赤外光を投射する発光ダイオードであり、その投射光は円錐形を成して拡散する。すなわち、投射光の投射領域 α は図6に示すようになる。一方、受光素子6bは赤外光を検出するフォトダイオードであり、その受光領域 β

も円錐形を成している。この投射領域 α と受光領域 β が重なる空間が、人検知センサ6の検知エリアとなる。すなわち、この検知エリア内に物体があれば、投射光はその物体にあたって反射することになる。そのため、小用を足そうとする人（以下、使用者という）が朝顔1の前に立つと、その使用者は検知エリア内に位置することになり、投射光は使用者の胴体にあたって反射する。そして、受光素子6bは、使用者の胴体にあたって反射した投射光の反射光を検出する。

【0007】

但し、赤外光を使用しているために、投射光および反射光の強さは距離の2乗に反比例して減少する。従って、人検知センサ6の検知エリアは朝顔1の前方1m程度までの範囲となる。

【0008】

【考案が解決しようとする課題】

しかしながら、意匠上の問題等により、制御箱5を朝顔1よりも上方の壁面2に設けることができない場合がある。

【0009】

例えば、図7に示すように、制御箱5を朝顔1よりも下方の壁面2に設ける場合である。すると、発光素子6aからの投射光は使用者の胴体ではなく、足にあたって反射することになる。

【0010】

ここで、図7に示す検知エリア γ のように、投射光が使用者の足にだけあたるようであれば何ら問題はない。しかしながら、垂直方向に広い検知エリア δ の場合は、投射光が使用者の足にあたるだけでなく、朝顔1や洗面所の床面9にもあたってしまう。そのため、人検知センサ6が使用者を確実に検知することができず、正常な自動洗浄動作ができなくなるという問題が生じる。

【0011】

本考案は上記問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、検知エリアを適宜に変更することにより、設置場所に左右されことなく物体を確実に検知することができる物体検出装置を簡単な構成によって提供することにある。

【 0 0 1 2 】

【課題を解決するための手段】

本考案は上記問題点を解決するため、発光素子から光を投射し、その投射光が物体にあたって反射した反射光を受光素子によって検出することにより物体を検知するようにした物体検出装置において、発光素子または受光素子の少なくともいずれか一方の前面に、検知エリアを変更するスリット部材を設けたことをその要旨とする。

【 0 0 1 3 】

【作用】

従って本考案によれば、発光素子の前面のスリット部材によって発光素子の投射光の指向性を適宜に変更することができると共に、受光素子の前面のスリット部材によって受光素子の受光エリアを適宜に変更することができる。その結果、物体検出装置の設置場所に左右されることなく物体を確実に検出することができる。

【 0 0 1 4 】

【実施例】

以下、本考案を朝顔に具体化した一実施例を図 1 に従って説明する。

尚、本実施例において、従来例と異なるのは表面板 5 a 上に指向性制御板 5 c を取り付けたことのみであるため、従来例と同じ構成については符号を等しくしてその詳細な説明を省略する。

【 0 0 1 5 】

図 1 に示すように、指向性制御板 5 c は一定の厚さの板状を成し、その上面には横長の 2 つのスリット 5 d, 5 e が設けられている。そして、表面板 5 a 上に指向性制御板 5 c を取り付けると、スリット 5 d は発光素子 6 a の上に配置され、スリット 5 e は受光素子 6 b の上に配置されるようになっている。

【 0 0 1 6 】

尚、表面板 5 a と指向性制御板 5 c の取り付けは、ネジ（図示略）や接着剤または粘着テープ等によって適宜に行われている。

図 2 に示すように、発光素子 6 a の投射光の投射領域 α は、垂直方向（B-B

方向)においてスリット 5 d によって規制される一方、水平方向 (A - A 方向)においては規制されないため、円錐形を垂直方向に押しつぶした形となる。また、受光素子の受光領域 β は、垂直方向 (B - B 方向)においてスリット 5 e によって規制される一方、水平方向 (A - A 方向)においては規制されないため、投射領域 α と同様に円錐形を垂直方向に押しつぶした形となる。

【 0 0 1 7 】

従って、指向性制御板 5 c を取り付ける前に比べて、指向性制御板 5 c を取り付けた後では、人検知センサ 6 の検知エリアを垂直方向に狭くすることができる。すなわち、指向性制御板 5 c を取り付ける前の人検知センサ 6 の検知エリアが、図 7 における検知エリア δ のようであっても、指向性制御板 5 c を取り付けることにより検知エリア γ のようにすることができる。

【 0 0 1 8 】

その結果、図 7 に示すように、制御箱 5 を朝顔 1 より下方の壁面 2 に設けた場合でも、使用者の足を確実に検知することができる。

しかも、指向性制御板 5 c は不透明な板材に各スリット 5 d, 5 e を設けただけの簡単な構成であるため、容易に実施することができる。

【 0 0 1 9 】

尚、両スリット 5 d, 5 e の垂直方向の開口幅を小さくする程、検知エリアを垂直方向に狭くすることができる。但し、人検知センサ 6 は赤外光を使用しているために、両スリット 5 d, 5 e の垂直方向の開口幅を余り小さくし過ぎると、回折効果により、却って検知エリアが垂直方向に広がる。また、両スリット 5 d, 5 e の水平方向の開口幅が小さいと、検知エリアが水平方向に狭くなってしまう。従って、両スリット 5 d, 5 e の垂直および水平方向の開口幅は、実験によって適切に定める必要がある。

【 0 0 2 0 】

図 3 に、本実施例における自動洗浄制御装置の電気ブロック回路図を示す。

電源装置 8 は、ダイオードブリッジからなる整流器 1 0 と平滑用コンデンサ 1 1 とサージアブソーバ 1 2 および電源トランス 1 3 から構成される。そして、電源装置 8 は商用電源からの交流を直流の適宜な電圧に変換して、コントローラ 7

に供給している。

【 0 0 2 1 】

制御回路 2 1 は、中央処理装置 (C P U) 、制御プログラムを記憶した読み出し専用メモリ (R O M) 、読み出しおよび書き込み可能なメモリ (R A M) 、入出力インターフェイス等から構成される。

【 0 0 2 2 】

弁駆動回路 2 2 は、制御回路 2 1 からの指令信号に基づいて自己保持ソレノイド・バルブからなる電磁開閉弁 4 を開閉させる。すなわち、弁駆動回路 2 2 がパルス状のタイミング信号を出力する度に電磁開閉弁 4 の開閉の状態は切り替わり、タイミング信号が出力されていないときには、それ以前の開閉の状態がそのまま保持される。

【 0 0 2 3 】

発光駆動回路 2 3 は、制御回路 2 1 からの指令信号に基づいて発光素子 6 a を発光させる。朝顔 1 の前に使用者が立っている場合、発光素子 6 a からの投射光はその使用者にあたって反射する。受光素子 6 b はその反射光を検出して検出信号を出力し、受光回路 2 4 はその検出信号を増幅して制御回路 2 1 に出力する。一方、朝顔 1 の前に使用者が立っていない場合、発光素子 6 a からの投射光は反射せず、受光素子 6 b は反射光を検出できないため検出信号を出力しない。

【 0 0 2 4 】

従って、受光回路 2 4 からの検出信号の有無に基づいて、制御回路 2 1 は朝顔 1 の前に使用者が立っているかどうかを検知することができる。

次に、上記のように構成された自動洗浄制御装置の動作を説明する。

【 0 0 2 5 】

朝顔 1 の前に使用者が立つと、制御回路 2 1 は受光回路 2 4 からの検出信号に基づいて朝顔 1 の前に使用者が立っていることを検知する。そして、制御回路 2 1 は、弁駆動回路 2 2 を制御することにより電磁開閉弁 4 を一定時間だけ開かせて水供給管 3 から朝顔 1 へ一定量の洗浄水を供給させ、朝顔 1 を洗浄する。この一連の動作を前洗浄動作という。すなわち、前洗浄動作により、使用者が快適に小用を足すことができると共に朝顔 1 を汚れにくくしている。

【 0 0 2 6 】

その後、小用を終えた使用者が朝顔 1 の前から立ち去ると、制御回路 2 1 は受光回路 2 4 からの検出信号に基づいて朝顔 1 の前から使用者が立ち去ったことを検知する。そして、制御回路 2 1 は、弁駆動回路 2 2 を制御することにより電磁開閉弁 4 を一定時間だけ開かせて水供給管 3 から朝顔 1 へ一定量の洗浄水を供給させ、朝顔 1 を洗浄する。この一連の動作を後洗浄動作という。

【 0 0 2 7 】

このように本実施例においては、使用者を確実に検知して前洗浄動作および後洗浄動作を行うことができる。

尚、本考案は上記実施例に限定されるものではなく、例えば、以下のように実施してもよい。

【 0 0 2 8 】

1) 各スリット 5 d, 5 e の内、いずれか一方のみを設ける。

2) 指向性制御板 5 c において各スリット 5 d, 5 e を縦長に設ける。この場合は、人検知センサ 6 の検知エリアを水平方向に狭くすることができる。また、指向性制御板 5 c において各スリット 5 d, 5 e を適宜に傾けて設けてもよい。

【 0 0 2 9 】

3) 指向性制御板 5 c を表面板 5 a と一体にして形成する。

4) 発光素子 6 a の光軸が表面板 5 a の鉛直方向から適宜な方向を向くように、発光素子 6 a を表面板 5 a に取り付ける。

【 0 0 3 0 】

5) 受光素子 6 b の光軸が表面板 5 a の鉛直方向から適宜な方向を向くように、受光素子 6 b を表面板 5 a に取り付ける。

6) 前洗浄動作または後洗浄動作のいずれか一方のみを行うようにする。

【 0 0 3 1 】

7) 朝顔 1 だけでなく、洗面台等の各種の衛生器具における自動洗浄制御装置に具体化する。

8) 人検知センサ 6 を衛生器具における自動洗浄制御装置だけでなく、物体の検知を行うセンサとして利用する。

【 0 0 3 2 】

【 考 案 の 効 果 】

以上詳述したように本考案によれば、検知エリアを適宜に変更することにより、設置場所に左右されることなく物体を確実に検知することができる物体検出装置を簡単な構成によって提供することができる優れた効果がある。